

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 816 699

②① N° d'enregistrement national : **00 14758**

⑤① Int Cl⁷ : F 25 D 11/04

①⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 16.11.00.

③⑩ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.05.02 Bulletin 02/20.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIETE BRESTOISE DE MENUISERIE ISOTHERMIQUE Société à responsabilité limitée — FR.

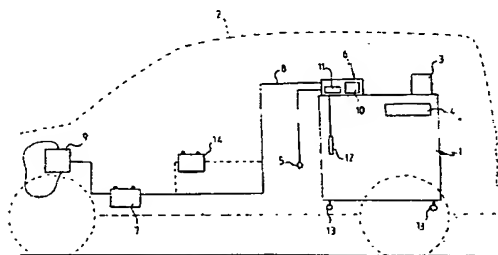
⑦② Inventeur(s) : BONDENAN JEAN FRANCOIS.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET POUPON.

⑤④ ENCEINTE FRIGORIFIQUE AMOVIBLE ET TRANSPORTABLE DANS UN VEHICULE.

⑤⑦ La présente invention concerne une enceinte frigorifique amovible et transportable dans un véhicule, notamment utilitaire ladite enceinte (1) comprenant un organe producteur de froid (3) apte à être alimenté en courant alternatif à partir d'une prise murale (5) lorsque ce dernier est déposé sur site, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif de pilotage (6) de la gestion d'énergie à fournir à l'organe producteur de froid pour maintenir l'intérieur de l'enceinte (1) à une température minimale apte à relier cet organe (3) à une source de courant continu basse tension (7; 14) disponible dans le véhicule en fonction des paramètres d'état de la source de tension et de la température intérieure de l'enceinte.



FR 2 816 699 - A1



La présente invention concerne une enceinte frigorifique amovible et transportable dans un véhicule.

Elle se rapporte plus particulièrement à une enceinte frigorifique apte à être aisément transportable sur des longs trajets via un véhicule, notamment automobile, tout en conservant sa température intérieure adaptée aux denrées qu'elle contient.

On connaît déjà des véhicules automobiles ou des camions équipés d'un système classique de réfrigération destiné à permettre le transport de denrées notamment alimentaires sur des longs trajets. Ce type de véhicules donne entière satisfaction mais nécessite pour des raisons de coût, le transport d'un volume important de denrées, nécessitant ainsi de faire appel à des sociétés spécialisées ou d'investir dans l'achat d'un tel véhicule.

En outre il s'avère, en cas d'avarie du véhicule, nécessaire de décharger la cargaison afin de la disposer dans un second véhicule de même type ce qui, outre le coût, peut occasionner une rupture de la chaîne du froid et par conséquent la détérioration de la qualité des denrées alimentaires, voire leur perte.

Le but de l'invention est de proposer une enceinte frigorifique amovible et apte à être transportée au moyen d'un véhicule qui permette de résoudre tout ou partie des inconvénients précités.

A cet effet, la présente invention a pour objet une enceinte frigorifique amovible et transportable dans un véhicule, notamment utilitaire, ladite enceinte comprenant un organe producteur de froid apte à être alimenté en courant alternatif à partir d'une prise murale lorsque ce dernier est déposé sur site, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif de pilotage de la gestion d'énergie à fournir à l'organe producteur de froid pour maintenir l'intérieur de l'enceinte à une température minimale apte à relier cet organe à une source de courant continu basse tension disponible dans le véhicule en fonction des paramètres d'état de la source de tension et de la température intérieure de l'enceinte.

Suivant quelques dispositions intéressantes de l'invention:

- le dispositif de pilotage est constitué d'un calculateur relié d'une part à

une sonde thermique disposée à l'intérieur de l'enceinte et d'autre part à un capteur de la charge de la batterie transmettant périodiquement les paramètres d'état du système au calculateur afin que celui-ci puisse les comparer aux valeurs seuils de déclenchement de l'alimentation de l'organe producteur de froid ;

- les valeurs seuils prédéfinies sont constituées d'une valeur minimale de température et d'une valeur minimale de charge de batterie disponible et en ce que la valeur minimale de charge de batterie est prioritaire par rapport à la valeur minimale de température de telle sorte qu'en dessous de ce seuil l'alimentation de l'organe producteur de froid est interdite ;

- la valeur minimale de température est une valeur de température négative, de préférence égale à moins 18 degrés Celsius.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, en se référant à la figure unique annexée sur laquelle est schématisé le circuit électrique d'une enceinte frigorifique selon la présente invention.

On peut voir sur cette figure la représentation schématique d'une enceinte frigorifique 1 disposée à l'intérieur d'un véhicule automobile 2 par exemple un véhicule utilitaire.

Cette enceinte 1 est constitué de manière classique d'un organe producteur de froid 3 tel que par exemple un compresseur associé à un évaporateur 4. Ce compresseur 3 est apte à être alimenté en courant alternatif à partir d'une prise murale 5 classique lorsqu'il est déposé sur site.

Selon la présente invention, ce compresseur 3 est également apte à être alimenté en courant continu basse tension disponible dans le véhicule au moyen d'un dispositif de pilotage 6 de la gestion d'énergie à fournir au compresseur pour maintenir l'intérieur de l'enceinte 1 à une température minimale.

Ce dispositif de pilotage 6 permet ainsi de transformer le courant basse tension de l'ordre de 12 ou 24 Volts fourni par au moins une batterie 7 afin d'alimenter correctement le compresseur 3 lors du transport de l'enceinte frigorifique 1.

A cet effet, le dispositif 6 est relié au moyen de cordons électriques 8 aux bornes de la batterie 7 du véhicule qui, de manière connue, est associée à l'alternateur 9 constituant en partie le groupe motopropulseur du véhicule.

5 Le dispositif de pilotage 6 est constitué d'un transformateur 10 du courant continu en courant alternatif afin de permettre l'alimentation du compresseur 3 et d'un calculateur 11 permettant la mise sous tension ou non du compresseur 3 en fonction de différents paramètres établissant l'état du système composé de l'enceinte et du véhicule.

10 Ainsi, le calculateur 11 reçoit des informations transmises d'une part par une sonde thermique 12 disposée à l'intérieur de l'enceinte et d'autre part par un capteur de la charge de la batterie, non représenté. Ce calculateur 11 est avantageusement relié également à un moyen de détection, non schématisé, du type d'énergie, courant alternatif ou continu alimentant l'enceinte frigorifique.

15 Le calculateur 11 compare les différents paramètres (type d'énergie, température, valeur de la charge batterie) qui lui sont transmis périodiquement aux différentes valeurs seuils de déclenchement d'une alimentation ou non.

Ces valeurs seuils sont constituées d'une valeur minimale de température T_{min} et d'une valeur minimale de charge de batterie disponible U_{bat} .

20 Cette valeur minimale de charge de batterie U_{bat} est prioritaire par rapport à la valeur minimale de température T_{min} et est définie de telle sorte qu'en dessous de ce seuil, l'alimentation du compresseur est interdite afin de donner la priorité au bon fonctionnement du véhicule.

25 Selon un mode de réalisation préféré non limitatif, le dispositif de pilotage 6 permet de maintenir à l'intérieur de l'enceinte une température négative, dont la valeur minimale est de préférence égale à moins 18 degrés Celsius.

Le fonctionnement du dispositif de pilotage de l'enceinte frigorifique selon la présente invention qui découle de manière évidente de la description ci-dessus, va maintenant être explicité en relation avec la figure unique.

30 L'utilisateur désireux de transporter ses denrées alimentaires par exemple entreposées à l'intérieur de l'enceinte frigorifique déposée dans son local dans un second local situé à distance, déplace l'enceinte dans un véhicule automobile du type utilitaire et relie le dispositif de pilotage à la batterie au moyen du cordon.

Au cours du trajet, le calculateur reçoit périodiquement les informations de température de l'intérieur de l'enceinte frigorifique et de la charge de la batterie.

Dans le cas où la température de l'enceinte est en dessous du seuil T_{min} et que la charge de la batterie U_{bat} est suffisante, le calculateur active le compresseur jusqu'à ce que sa température chute dans une fourchette de températures souhaitées.

Lors de cette manœuvre, le calculateur 11 surveille constamment la valeur de la charge de batterie afin éventuellement de désactiver le compresseur 3 dans le cas où la valeur de charge atteint la valeur minimale nécessaire au bon fonctionnement du véhicule.

Arrivé à destination, l'utilisateur décharge l'enceinte frigorifique et alimente le compresseur en courant alternatif à partir d'une prise murale.

On comprend également qu'en cas d'arrêt du véhicule, le dispositif de pilotage continue de contrôler et de piloter la température intérieure de l'enceinte.

Selon une variante de réalisation, le dispositif de pilotage est relié à l'intérieur du véhicule à au moins une batterie supplémentaire 14 relié à la batterie du véhicule afin d'être rechargée éventuellement par l'alternateur 9.

Afin de permettre une manipulation aisée de l'enceinte lors des phases de chargement et déchargement, ladite enceinte repose sur des roulettes 13 dont au moins une comporte un frein.

On comprend à la lecture de la description ci-dessus que l'enceinte frigorifique selon la présente invention est relativement simple à réaliser et permet avantageusement de ne pas rompre la chaîne du froid des denrées alimentaires. En outre, on comprend également que du fait que l'enceinte soit aisément amovible, ceci ne nécessite pas une manipulation fastidieuse des denrées contrairement aux solutions classiques.

Par ailleurs, cette enceinte permet de s'affranchir de tout risque de perte des denrées alimentaires dû à une avarie du véhicule les transportant.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec deux modes de réalisation particuliers elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits.

REVENDICATIONS

1. Enceinte frigorifique amovible et transportable dans un véhicule, notamment utilitaire, ladite enceinte (1) comprenant un organe producteur de froid (3) apte à être alimenté en courant alternatif à partir d'une prise murale (5) lorsque ce dernier est déposé sur site, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif de pilotage (6) de la gestion d'énergie à fournir à l'organe producteur de froid pour maintenir l'intérieur de l'enceinte (1) à une température minimale apte à relier cet organe (3) à une source de courant continu basse tension (7 ; 14) disponible dans le véhicule en fonction des paramètres d'état de la source de tension et de la température intérieure de l'enceinte.

2. Enceinte frigorifique selon la revendication 2, caractérisée en ce que le dispositif de pilotage (6) est constitué d'un calculateur (11) relié d'une part à une sonde thermique (12) disposée à l'intérieur de l'enceinte (1) et d'autre part par à un capteur de la charge batterie transmettant respectivement périodiquement les paramètres d'état du système au calculateur (11) afin que celui-ci puisse les comparer aux valeurs seuils de déclenchement de l'alimentation de l'organe producteur de froid (3).

3. Enceinte frigorifique selon la revendication 3, caractérisée en ce que les valeurs seuils prédéfinies sont constituées d'une valeur minimale de température (Tmin) et d'une valeur minimale de charge de batterie disponible (Ubat) et en ce que la valeur minimale de charge de batterie (Ubat) est prioritaire par rapport à la valeur minimale de température (Tmin) de telle sorte qu'en dessous de ce seuil (Ubat) l'alimentation de l'organe producteur de froid (3) est interdite.

4. Enceinte frigorifique selon la revendication 3, caractérisée en ce que la valeur minimale de température est une valeur de température négative, de préférence égale à moins 18 degrés Celsius.

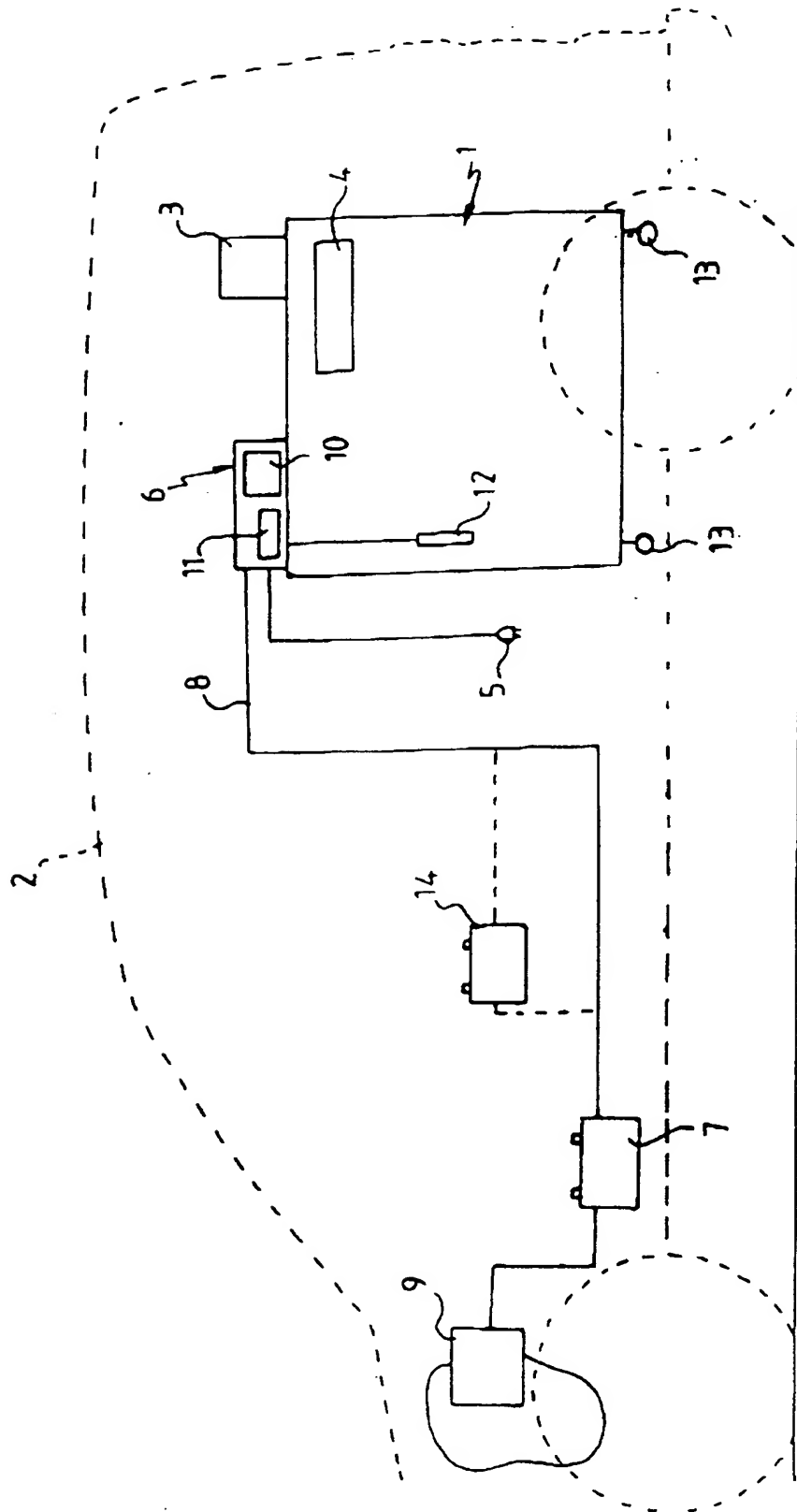
5. Enceinte frigorifique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'organe producteur de froid (3) est un compresseur.

6. Enceinte frigorifique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle repose sur des roulettes (13) facilitant sa

manipulation.

7. Enceinte frigorifique selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que le dispositif de pilotage (6) comporte en outre un transformateur du courant continu en courant alternatif.

Fig. unique





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2816699

N° d'enregistrement
nationalFA 597994
FR 0014758

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	GB 2 278 745 A (TUBB RONALD) 7 décembre 1994 (1994-12-07) * le document en entier *	1	F25D11/04
Y	US 3 974 660 A (FARR JAMES B) 17 août 1976 (1976-08-17) * le document en entier *	1-3,5,7	
Y	DE 198 38 834 A (IPV INHEIDENER PRODUKTIONS UND) 2 mars 2000 (2000-03-02) * le document en entier *	1-3,5,7	
A	DE 296 15 821 U (TBV GMBH) 17 avril 1997 (1997-04-17) * le document en entier *	6	
A	DE 19 26 997 A (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG) 7 janvier 1971 (1971-01-07) * le document en entier *	1	
A	FR 2 269 043 A (MARTIN EDGAR) 21 novembre 1975 (1975-11-21) * le document en entier *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	US 5 456 088 A (HANSON JAY L ET AL) 10 octobre 1995 (1995-10-10) * le document en entier *		F25D B60H H02J F25B
A	DE 31 33 686 A (LATTEK GABRIELE) 17 mars 1983 (1983-03-17) * le document en entier *		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 juillet 2001		Busuiocescu, B	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)